HUBUNGAN DERAJAT HIPERTENSI DENGAN KADAR KOLESTEROL PADA LANSIA DI PUSKESMAS SIDOMULYO KOTA SAMARINDA TAHUN 2024

Supri Hartini[1], Datu Zulfikar Rizki Andayu[2], Aminah Toaha[3], Abdul Holik Subaeri[4]

[1,2,4] Medical Laboratory Technology, Polytechnic of the Ministry of Health of East Kalimantan, Jl. Kurnia Makmur, Harapan Baru, Kec. Samarinda City, 75123
[3] Nutrition and Dietetics, Health Polytechnic of the Ministry of Health, East Kalimantan, Jl. Kurnia Makmur, Harapan Baru, Kec. Samarinda City, 75123

Email : zulfikarandayu@gmail.com

ABSTRACT

Hypertension is one of the degenerative diseases that commonly occur in the elderly and is one of the main risk factors for cardiovascular disease. One of the causes suspected to be related to the incidence of hypertension is an increase in cholesterol levels in the blood which can trigger atherosclerosis and constrict blood vessels. This study aims to determine the relationship between the degree of hypertension and cholesterol levels in the elderly at the Sidomulyo Health Center, Samarinda City in 2024. This study used an analytical quantitative design with a cross-sectional approach on 68 elderly respondents aged ≥60 years who suffered from hypertension. Blood pressure checks were carried out using a digital sphygmomanometer, and cholesterol levels were measured using the Point of Care Testing (POCT) method. The results showed that the majority of respondents had cholesterol levels in the normal category (69.12%), while the rest were in the threshold and high categories. Most of the respondents were also classified as moderate hypertension. A statistical test using chi-square yielded a value of p = 0.584 (>0.05), which means that there is no significant relationship between cholesterol levels and hypertension in the elderly. This suggests that although cholesterol levels can affect blood pressure, no statistically significant relationship was found between the two variables in this population.

Keywords: Hypertension, Cholesterol, Elderly, Cross-sectional

HUBUNGAN DERAJAT HIPERTENSI DENGAN KADAR KOLESTEROL PADA LANSIA DI PUSKESMAS SIDOMULYO KOTA SAMARINDA TAHUN 2024

ABSTRAK

Hipertensi merupakan salah satu penyakit degeneratif yang umum terjadi pada lansia dan menjadi salah satu faktor risiko utama penyakit kardiovaskular. Salah satu penyebab yang diduga berhubungan dengan kejadian hipertensi adalah peningkatan kadar kolesterol dalam darah yang dapat memicu terjadinya aterosklerosis dan menyempitkan pembuluh darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan derajat hipertensi dengan kadar kolesterol pada lansia di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda tahun 2024. Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif analitik dengan pendekatan cross-sectional terhadap 68 responden lansia berusia ≥60 tahun yang menderita hipertensi. Pemeriksaan tekanan darah dilakukan menggunakan sphygmomanometer digital, dan kadar kolesterol diukur dengan metode Point of Care Testing (POCT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki kadar kolesterol dalam kategori normal (69,12%), sedangkan sisanya berada dalam kategori ambang batas dan tinggi. Sebagian besar responden juga tergolong dalam hipertensi stadium sedang. Uji statistik menggunakan chi-square menghasilkan nilai p = 0,584 (>0,05), yang berarti tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kadar kolesterol dan derajat hipertensi pada lansia. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun kadar kolesterol dapat mempengaruhi tekanan darah, dalam populasi ini tidak ditemukan hubungan statistik yang bermakna antara kedua variable tersebut.

Kata kunci: Hipertensi, Kolesterol, Lansia, Cross-sectional, Point of Care Testin

Penulis Koresponden: Datu Zulfikar Rizki Andayu
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Kemenkes Kaltim, Jalan Kurnia Makmur No.64 Samarinda 75123,
Email: zulfikarandayu@gmail.com

PENDAHULUAN

Kejadian hipertensi tidak terlepas dari peristiwa ateroklerosis. Peningkatan kadar kolesterol dapat membentuk plak yang muncul di permukaan dinding arteri. Hal ini membuat diameter pembuluh darah mengerut (aterosklerosis). Adanya sumbatan pada pembuluh darah akan menyebabkan lumen (lubang) pembuluh darah menjadi sempit dan tidak elastis sehingga menyebabkan tekanan darah meningkat, karena penumpukan kolesterol yang berlebihan di pembuluh darah dan akan tertimbun di dinding pembuluh darah hingga menyebabkan kondisi yang disebut aterosklerosis, yaitu penyempitan atau pengerasan pembuluh darah. Peningkatan kadar kolesterol banyak di alami oleh penderita hipertensi kondisi ini merupakan cikal bakal terjadinya penyakit jantung dan stroke, pernyataan ini diperkuat dengan berbagai penelitian yang mendukung (Solikin, Muradi, 2020). Faktor risiko hipertensi yang tidak dapat diubah diantaranya usia, jenis kelamin, riwayat keluarga, genetic. Hipertensi lebih sering menyerang usia dewasa tengah dan lansia, lebih dari 50% orang berusia 60 sampai 74 tahun dan sekitar 75% mereka yang berusia 75 tahun keatas. Selama Agustus 2021–Agustus 2023, prevalensi hipertensi pada orang dewasa adalah 47,7%. Hipertensi lebih tinggi pada pria (50,8%) dibandingkan wanita (44,6%) dan meningkat seiring bertambahnya usia: 23,4% untuk usia 18– 39 tahun, 52,5% untuk usia 40–59 tahun, dan 71,6% untuk usia 60 tahun ke atas, (Data Survei pemeriksaan kesehatan gizi Nasional NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey, 2023).

Prevalensi lansia di seluruh dunia telah meningkat secara signifikan. *World Health Organization* (WHO) memperkirakan pada tahun 2030, satu dari enam orang di seluruh dunia akan berusia 60 tahun atau lebih. Selain itu, populasi lansia meningkat dari 1 miliar pada tahun 2020 menjadi 1,4 miliar pada tahun 2022 dan diperkirakan meningkat dua kali lipat pada tahun 2050 menjadi 2,1 miliar (BPS, 2022). Prevalensi pada Lansia di Indonesia pada tahun 2022 menunjukkan angka yang signifikan, Prevalensi Hipertensi dikalangan Lansia mencapai 31,7 % yang setara dengan sekitar 115 juta penduduk.

Menurut informasi Dinas Kesehatan Kota Samarinda, jumlah penderita hipertensi semua umur adalah 207.726 orang, dengan angka kejadian sebesar 8,5% seluruh data dari 26 Puskesmas Kota Samarinda. data yang diperoleh dari studi pendahuluan Puskesmas Sidomulyo terdapat 6.288 pasien lanjut usia yang berkunjung pada tahun 2022 dan 2.474 pasien lanjut usia dengan hipertensi pada

tahun 2023. Puskesmas Sidomulyo menduduki peringkat pertama hipertensi tertinggi diantara 26 puskesmas pusat di Samarinda Kota ini memiliki total 17.921 penduduk berusia 15 tahun ke atas, baik laki-laki maupun perempuan (DKK, 2021).

Penelitian terdahulu oleh Solikin dan Muradi (2020) menunjukan hubungan signifikan antara kolesterol dan hipertensi, namun penelitian pada populasi lansia di Kalimantan Timur masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji hubungan tersebut pada konteks lokal.

Berdasarkan latar belakang diatas, tingginya kejadian hipertensi di Kalimantan Timur khususnya yang berada di Puskesmas Sidomulyo, maka penulis tertarik melakukan penelitian tentang "Hubungan Antara Derajat Hipertensi Dengan Kadar Kolesterol pada Lansia Di Puskesmas Sidomulyo Di Kota Samarinda Tahun 2024" untuk mengetahui terdapat hubungan signifikan antara derajat hipertensi dengan kadar kolesterol pada lansia.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini bersifat kuantitatif dengan desain penelitian analitik melakukan Analisis terhadap masing-masing variabel dalam bentuk narasi kemudian mencari hubungan. Desain penelitian pada penelitian ini adalah *cross sectional* dimana semua pengukuran untuk setiap individu dilakukan pada satu titik waktu. (Abduh, M., dkk 2022). Desain pada penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan rancangan cross-sectional yaitu suatu penelitian dimana variable-variabel yang termasuk variabel bebas dan variabel terikat diukur sekaligus pada waktu yang bersamaan. Setelah itu dilakukan analisa data dengan menggunakan perhitungan uji Chi Square.

Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 28 Oktober hingga 5 Desember Tahun 2024 dan dilakukan di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda. Populasi dalam penelitian ini pasien lansia berumur ≥60 tahun dengan hipertensi di Puskesmas Sidomulyo yang berjumlah 206 orang.

Sampel pada penelitian ini Lansia penderita Hipertensi berumur ≥60 tahun yang berkunjung ke Puskesmas Sidomulyo dengan tekanan darah ≥140/85mm/hg. Besar sampel yang ditentukan adalah 68 responden.

Adapun kriteria dalam penelitian ini adalah :

a. Kriteria inklusi

1) Lansia berdasarkan kelompok umur > 60 tahun
2) Penderita hipertensi
3) Bersedia menjadi responden
4) Bertempat tinggal di wilayah Puskesmas Sidomulyo

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini purposive yang berarti menentukan sampel dengan karakteristik tertentu yaitu pasien yang menderita Hipertensi pada lansia usia **>**60 tahun di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda. Variabel penelitian independen yaitu Kolesterol dan Variabel dependen Hipertensi.

HASIL

Tabel 1 Distribusi hipertensi berdasarkan Berdasarkan Usia dan jenis kelamin

	Hipertensi	N	%
Usia	60-69 (Usia Lanjut Muda)	43	63,2
	70-79 (Usia Lanjut Madya	20	29,4
	80-89 (Lansia Tua)	5	7,4
Jenis Kelamin	Laki-laki	29	42,6
	Perempuan	39	57,4

Berdasarkan **Tabel 1**, menunjukkan karakteristik responden hipertensi berdasarkan usia, lansia muda dan lansia madya berjumlah proporsional.

Tabel 2 Distribusi kadar kolesterol pada lansia hipertensi

Kadar Kolesterol	Lanjut Muda (60-69)		Lanjut Madya (70-79)		Lansia Tua (80-89)		Total		Laki Laki		Perempuan		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Normal (<200 mg/dl)	29	42,64	15	22,05	3	4,41	47	69,12	22	32,35	25	36,76	47	69,12
Ambang Batas (200-239 mg/dl)	8	11,76	4	5,88	2	2,94	14	20,59	3	4,41	11	16,18	14	20,59

Tinggi (>240 mg/dl)	6	8,82	1	1,47	0	0	7	10,29	4	5,88	3	4,41	7	10,29
Total	43	63,23	20	29,41	5	7,4	68	100.0	29	42,65	39	57,35	68	100

Tabel 2 menunjukkan distribusi kadar kolesterol pada lansia hipertensi berdasarkan kelompok usia lansia. mayoritas responden (69,12%) memiliki kadar kolesterol normal. Namun, proporsi yang signifikan (30,88%) dari total responden menunjukkan kadar kolesterol ambang batas dan tinggi.

Tabel 3 Hubungan hipertensi dengan kadar kolesterol pada lansia

Hipertensi	Kadar Kolesterol Normal (<200 mg/dl)	Kadar Kolesterol Ambang Batas (200-239 mg/dl)	Kadar Kolesterol Tinggi (>240 mg/dl)	Total	*p value*
Stadium 1 (140-159/90-99 mmHg)	17	8	3	28	0,58
Stadium 2 (160-179/100-109 mmHg)	26	6	4	36	
Stadium 3 (180-209/110-119 mmHg)	4	0	0	4	
Total	47	14	7	68	

Berdasarkan **Tabel 3** diketahui bahwa pada responden dengan hipertensi stadium 1 (140–159/90–99 mmHg) kadar kolesterol normal (<200 mg/dl) sebanyak 17 orang (60,7%), Pada hipertensi stadium 2 (160–179/100–109 mmHg), kadar kolesterol normal yaitu 26 orang (72,2%), dan pada hipertensi stadium 3 (180–209/110–119 mmHg). Sedangkan penderita hipertensi 1 dan 2 dengan jumlah yang proporsional untuk level kolesterol ambang batas dan tinggi. Berdasarkan hasil uji *chi-square*, Nilai Pearson *Chi-Square* = 3.287 dengan p-value = 0,584, Nilai df (degree of freedom) = 4, Karena nilai signifikansi (p-value) lebih besar dari 0,05 (p = 0,584 > 0,05), maka hasil uji statistik tidak signifikan. Artinya, tidak terdapat hubungan secara statistik antara tingkat hipertensi dengan kadar kolesterol total pada lansia di Puskesmas Sidomulyo.

PEMBAHASAN

Analisis Univariat

a. Hipertensi berdasarkan karakteristik usia dan jenis kelamin Di Puskesmas Sidomulyo Di Kota Samarinda

Berdasarkan **Tabel 1**, diketahui bahwa sebagian besar responden penderita hipertensi berada pada kelompok usia 60–69 tahun (usia lanjut muda) sebanyak 43 orang (63,2%). Hal ini menunjukkan bahwa kelompok usia lanjut muda merupakan kelompok usia yang paling dominan mengalami hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda. Sementara itu, responden pada kelompok usia 70–79 tahun (usia lanjut madya) sebanyak 20 orang (29,4%) dan lansia tua sebanyak 5 orang (7,4%).

Dilihat dari frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin, responden perempuan mendominasi dengan jumlah 39 orang (57,4%), sedangkan responden laki-laki berjumlah 29 orang (42,6%). Temuan ini menunjukkan bahwa lansia perempuan memiliki proporsi lebih tinggi sebagai penderita hipertensi dibandingkan laki-laki. Perbedaan ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain perbedaan hormonal, perilaku pencarian pengobatan, serta faktor biologis dan sosial lainnya.

Hasil ini sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi cenderung meningkat seiring bertambahnya usia, dengan puncaknya pada usia lanjut muda, dan kemudian dapat mengalami penurunan seiring bertambahnya usia lanjut karena berbagai faktor seperti penurunan jumlah populasi lansia yang lebih tua, perubahan metabolik, atau keberhasilan pengobatan.

b.Kadar kolesterol pada lansia hipertensi Di Puskesmas Sidomulyo Di Kota Samarinda

Distribusi kadar kolesterol pada lansia hipertensi berdasarkan kelompok usia. mayoritas responden (69,12%) memiliki kadar kolesterol normal namun, proporsi yang signifikan (30,88%) dari total responden menunjukkan kadar kolesterol ambang batas dan tinggi, mengindikasikan risiko komplikasi yang potensial dalam populasi pasien hipertensi ini. Analisis lebih lanjut berdasarkan kelompok usia menunjukkan bahwa kelompok Lanjut Muda (60-69 tahun) memiliki jumlah responden terbanyak dan proporsi kadar kolesterol normal tertinggi. Meskipun demikian, pola distribusi kadar kolesterol ambang batas dan tinggi tetap teramati di seluruh kelompok usia. Temuan ini menegaskan pentingnya program intervensi yang komprehensif dan spesifik berdasarkan karakteristik demografi pasien guna mengoptimalkan pengelolaan kadar kolesterol dan meminimalisir risiko komplikasi pada pasien hipertensi.

1. Analisis Bivariat

a. Hubungan hipertensi terhadap kadar kolesterol pada lansia Di Puskesmas Sidomulyo Di Kota Samarinda

Berdasarkan hasil tabulasi silang antara tingkat hipertensi dengan kadar kolesterol. Responden dengan hipertensi stadium 1 paling banyak memiliki kolesterol normal yaitu sebanyak 17 orang, ambang batas 8 orang dan 1 orang dengan kolesterol tinggi. Responden dengan hipertensi stadium II didominasi oleh kadar kolesterol normal sebanyak 26 orang, disusul ambang batas 6 orang dan kolesterol tinggi 2 orang. Responden dengan hipertensi stadium III seluruhnya memiliki kadar kolesterol normal sebanyak 4 orang dan tidak ditemukan responden dengan kadar kolesterol ambang atau tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden, meskipun mengalami hipertensi, tetap memiliki kadar kolesterol dalam batas normal. Temuan ini bisa disebabkan oleh berbagai faktor lain yang turut berperan dalam terjadinya hipertensi, seperti usia lanjut, genetika, kurang aktivitas fisik, stres, atau konsumsi garam yang tinggi.

Berdasarkan hasil uji *chi-square*, Nilai Pearson *Chi-Square* = 2.848 dengan p-value = 0,584, Nilai df (degree of freedom) = 4, Karena nilai signifikansi (p-value) lebih besar dari 0,05 (p = 0,584 > 0,05), maka hasil uji statistik tidak signifikan. Artinya, tidak terdapat hubungan secara statistik antara tingkat hipertensi dengan kadar kolesterol total pada lansia di Puskesmas Sidomulyo.

Secara statistik, hasil ini mendukung hipotesis nol (H_0) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara kadar kolesterol dan hipertensi. Meskipun secara klinis kadar kolesterol tinggi dapat menyebabkan aterosklerosis yang mempersempit pembuluh darah dan meningkatkan tekanan darah, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hipertensi tidak selalu disertai dengan kadar kolesterol tinggi. Hal ini bisa dipengaruhi oleh beberapa kemungkinan yaitu responden telah menjalani terapi atau perubahan gaya hidup yang mengontrol kadar kolesterol, faktor risiko lain seperti usia, genetika, dan gaya hidup lebih dominan dalam memengaruhi tekanan darah, dan sebagian besar responden memiliki kadar kolesterol normal meskipun mengalami hipertensi.

Hasil ini tidak sepenuhnya sejalan dengan penelitian oleh Solikin dan Muradi (2020) yang menunjukkan adanya hubungan antara kolesterol tinggi dengan

hipertensi. Namun, perbedaan hasil ini dapat terjadi karena perbedaan karakteristik lansia. Temuan ini menekankan bahwa hipertensi merupakan kondisi multifaktorial, sehingga pengendaliannya tidak hanya fokus pada kolesterol, tetapi juga aspek lain seperti diet rendah garam, olahraga, dan pengelolaan stres.

Pada penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan: desain cross-sectional tidak dapat menentukan hubungan kaulitas, penggunaan POCT untuk pengukuran kolesterol memiliki akurasi yang lebih rendah dibanding metode laboratorium standar, tidak mengontrol faktor confounding seperti penggunaan obat antihipertensi atau penurun kolesterol.

Hasil penelitian ini menunjukan bahwa pengelolaan hipertensi pada lansia tidak cukup hanya berfokus pada kontrol kolesterol, tetapi perlu pendekataan holistik yang melibatkan modifikasi gaya hidup, manajemen stres, dan kontrol faktor risiko lainnya.

KESIMPULAN

1. **Hipertensi berdasarkan karakteristik usia dan jenis kelamin**

   Sebagian besar lansia penderita hipertensi yang memiliki kadar kolesterol dalam kategori normal (<200 mg/dl) sebanyak 47 orang (69,12%). Responden hipertensi dengan kadar kolesterol kategori ambang batas (200–239 mg/dl) sebanyak 14 orang (20,59%), dan kategori tinggi (>240 mg/dl) sebanyak 7 orang (10,29%). Jenis kelamin perempuan dan laki laki merata pada semua kategori

2. **Kadar kolesterol pada lansia hipertensi berdasarkan karakteristik usia dan jenis kelamin**

   Level kolesterol normal ada pada penderita hipertensi lansia muda, lansia madya, dan lansia tua, jenis kelamin perempuan dan laki laki. Level kolesterol ambang batas ada pada penderita hipertensi lansia muda, lansia madya, dan lansia tua, jenis kelamin perempuan dan laki laki. Level kolesterol tinggi ada pada penderita hipertensi lansia madya, jenis kelamin perempuan dan laki laki. Jenis kelamin perempuan dan laki laki merata ada

pada level kolesterol normal, ambang batas, dan tinggi.

3. **Hubungan hipertensi dengan kadar kolesterol pada lansia**

Hasil analisis bivariat menggunakan uji Chi-Square menunjukkan nilai *p*= 0,584 (p > 0,05), yang berarti **tidak terdapat hubungan** signifikan antara derajat hipertensi dengan kadar kolesterol pada lanisa Di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda (*p*= 0,584 ; p > 0,05)

SARAN

1. **Bagi Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda**

   Dapat melakukan program deteksi dini terhadap tekanan darah dan kadar kolesterol pada lansia sebagai upaya pencegahan hipertensi untuk masyarakat disekitar Puskesmas Sidomulyo.

2. **Bagi Masyarakat, khususnya Lansia**

   Melakukan pemeriksaan rutin tekanan darah dan kadar kolestrol.

3. **Bagi Peneliti Selanjutnya**

   Peneliti dengan data primer perlu memahami persiapan puasa dalam pemeriksaan lemak dan mencatat lama puasa pada responden.

UCAPAN TERIMAKASIH

Segala puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah Swt., Tuhan Yang Maha Esa, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga jurnal ini dapat diselesaikan dengan baik. Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada dosen pembimbing atas bimbingan dan arahan yang telah diberikan selama proses penyusunan jurnal ini. Saya juga menghaturkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung dan berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat, khususnya bagi tenaga medis dalam menjalankan tugas di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

Adiputra., dkk., 2021. Metode Penelitian Kesehatan. Medan : Yayasan Kita Menulis.

Agustin, T. A., 2022. Hubungan Status Gizi Dan Kadar Kolesterol Total Dengan Tekanan Darah Pada Wanita Di Kelurahan Pagar Dewa Kota Bengkulu, *Karya Tulis Ilmiah*. Poltekkes Kemenkes Bengkulu.

Agustian, I., Saputra, H. E., & Imanda, A., 2019. Pengaruh Sistem Informasi Manajemen Terhadap Peningkatan Kualitas Pelayanan Di PT. Jasaraharja Putra Cabang Bengkulu,. *Jurnal Profesional FIS UNIVED*. 6(1). PP: 42-60.

Cahyo, V., Nursanto, D., Risanti, E., dan Dewi, L., 2021. Hubungan Hipertensi Dan Usia Terhadap Kejadian Kasus Gagal Ginjal Kronis di RSU Dr.Harjono S. Ponorog, *Jurnal Universitas Muhammadiyah Surakarta*. PP:105-113

Eriska, Y. 2016. Kesesuaian Tipe Tensimeter Pegas Dan Tensimeter Digital Terhadap Pengukuran Tekanan Darah Pada Usia Dewasa, Karya Tulis Ilmiah. Universitas Diponegoro. PP: 25-26.

Hastuty, Y., D., 2018. "Perbedaan Kadar Kolesterol Orang Yang Obesitas Dengan Orang Yang Non Obesitas", *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Malikussaleh.* 1(2). PP: 47-55.

Hidayati., dkk., 2020. "Hubungan Kadar Kolesterol Dengan Hipertensi pada Pegawai Fakultas Psikologi Dan Kesehatan UIN Sunan Ampel". Universitas Islam Negeri Sunan Ampel

Nuraini, B. 2015. "Faktor Terjadinya Hipertensi". *Artikel Review.* 4(5). PP: 10-19.

Purnamasari., dkk. 2020. Kadar Kolesterol Total Pada Penderita Hipertensi Usia Pra Lansia Di Puskesmas Poli-Polia Kabupaten Kolaka Timur. *Jurnal Keperawatan*, *3*(03), 5 - 9

Rahmadila., 2012. "Perbedaan Kadar Kolesterol Total Menggunakan Metode POCT (Point Of Care Testing)". Karya Tulis Ilmiah Penelitian Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Palembang

Solikin dan Muradi. 2020. "Hubungan Kadar Kolesterol Dengan Derajat Hipertensi pada Pasien Hipertensi Di Puskesmas Sungai Jingah". *Jurnal Keperawatan Suaka Insan.* 5(1). PP: 143-152.

Surayitno, E., & Huzaimah, N., 2020. "Pendampingan Lansia Dalam Pencegahan Komplikasi Hipertensi". *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan.* 4(1). PP: 518-521.

Susilo, et al (2011) “Hubungan Kadar Kolesterol Dengan Derajat Hipertensi” Jurnal Keperawatan Suaka Insan

Ujiani, S., 2015. “Hubungan Antara Usia Dan Jenis Kelamin Dengan Kadar Kolesterol Penderita Obesitas RSUD Abdul Moeloek Provinsi Lampung”. *Jurnal Analis Kesehatan*. 6(1). PP: 43df=48.

Yazid, N., & Harjoko, A., 2013. “Pemantau Tekanan Darah Digital Berbasis Sensor Tekanan MPX2050GP”. *Jurnal Elektronika dan Instrumentasi*. 1(1). PP:35- 39

Yonata, A., & Pratama, A., 2016. “Hipertensi Sebagai Faktor Pencetus Terjadinya Stroke”. *Jurnal Majority*. 5(3). PP: 17-21.

Zuhroiyyah, S., Sukandar, H., dan Sastradimanja, S., 2017. “Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Kolesterol Total, Kolesterol Low Density Lipoprotein dan Kolesterol High-Density Lipoprotein Pada Masyarakat Jatinangor”. *Jurnal Fakultas Kedokteran Universitas Padjajaran*And Science (Joimedlabs)*, 2*(2), 108–114.

Konoralma, K., Tumbol, M. V. ., & Septyaningsih, N. P. (2018). Gambaran Pemantapan Mutu Internal Pemeriksaan Glukosa Darah Di Laboratorium RSU GMIM Pancaran Kasih Manado. *Ejurnal Potekkes Manado*, *1*(2), 337–346.

Maji Anisa. (2022). *ANALISIS FAKTOR – FAKTOR YANG MEMENGARUHI PEMANTAPAN MUTU INTERNAL PADA PEMERIKSAAN GLUKOSA DARAH DI LABORATORIUM RSUD BUDHI ASIH*. *9*, 356–363.

Yaqin, M. A., & Arista, D. (2015). Analisis Tahap Pemeriksaan Pra Analitik Sebagai Upaya Peningkatan Mutu Hasil Laboratorium Di RS. Muji Rahayu Surabaya. *Jurnal Sains*, *5*(10).